

**PÁL MIKLÓS** főiskolai tanársegéd:

## NÉHÁNY MEGJEGYZÉS A LEVELEZŐ- HALLGATÓK BIOLÓGIAI OKTATÁSÁRÓL

Tanszékünk munkájának szerves része a levelező hallgatókkal való foglalkozás. Ma már levelező hallgatóink felvételi vizsga alapján kerülnek hozzánk. Ez a rendelkezés helyesnek bizonyult. Az elmúlt évek tapasztalata bizonyítja, hogy a felső szervek által történt jelöléssel és ezen szervek unszolására bekerült hallgatók közül többen szinte nagy áldozatnak tekintették a levelező oktatásban való részvételüket, szinte elvárták, hogy erőfeszítés nélkül jussanak oklevélhez.

Szeretnék erre egy példát elmondani. A levelező oktatásra nem szívesen jelentkezett az egyik, már végzett levelező kartárs. Beosztása viszont megkívánta a tanári oklevél megszerzését. A tanulással nem sokat törődött. Csupán egy cél lebegett előtte: megszerezni az oklevelet. Egy alkalommal biológiai kirándulásra vitte a gyerekeket. Kinn a réten viszont csupán játszadoztak és szórakoztak. Amikor jól kifutballozták magukat, a gyerekeket sorba állította és vezényszóra hangosan énekellette, hogy közülök valakinek még csak eszébe se jusson valamilyen növénynek a megkérdezése, s elindultak hazafelé.

Ebből mi is tanultunk és megszigorítottuk a növények begyűjtését. A leggyakrabban előforduló növények ismeretét mindenkitől megköveteljük. Igyekszünk segíteni, de ez a segítség nem hoz mindig kellő eredményt. — Kettőn áll a vásár. — Nem elég a Tanszék segítsége, ha a hallgatók maguk nem igyekeznek a növényismeret megszerzésére.

Pl. hiába vittem ki az egyik csoportot növénygyűjtésre az Eged-hegyre, mire a célhoz értünk, a csoport fele nem volt jelen, mondván: mi alföldiek vagyunk, és nem bírja szívünk a meredek partokat. Ezek az elmondott hiányosságok a kirívó esetek, nem általánosak.

A régi levelező hallgatók között sok kiváló tanár is van. Az új I. éveseknek már színvonalas felvételi vizsgát kellett tenniük, csak így lehettek főiskolai hallgatók. Ezeket már nem kellett erőszakkal hozni a főiskolára. Létszámuk nem nagy, szociális összetételük jó, tanulmányi téren megállják helyüket. Az évfolyamot tekintve, minőségileg javult ezzel a levelező oktatás.

Most néhány szót arról, hogyan foglalkozik a levelező hallgatókkal tanszékünk?

Levelező hallgatóink gyakorlati tapasztalattal rendelkeznek. A főiskolai tanulmányuk mellett teljes óraszámban tanítanak, sőt

néha óraszámom felül is. Legtöbbjük nő, családos. A napjainkban lezajló nagy falusi szocialista átalakulás azt is megkívánja tőlük, hogy kivegyék részüket ebből a munkából is. E munka jellegénél fogva elsősorban a biológus tanárookra vár. Ők vállalják a termelőszövetkezetek patronálását. Ezért több segítséget kell adnunk levelező hallgatóinknak. Hogyan?

Gondosan, mindent előre eltervezve készülünk fel a konferenciákra. Az elméleti és a gyakorlati anyagot előre elkészítjük. Kiválasztjuk azokat az anyagrészeket, amelyek feltétlen magyarázatra, illetve bemutatásra szorulnak.

A levelező oktató-nevelő munkánkban alkalmazott módszerek még nem elég kiforrottak. Tanszéki gyűléseken ezeket részletesen megtárgyaljuk, ami rossznak bizonyul, azt kijavítjuk; ami jó, azt pedig tovább fejlesztjük. Ismerve a levelező oktatás jelentőségét, igyekszünk munkánk jó elvégzése céljából új, sajátos módszereket kidolgozni. Végső célunk az, hogy minden levelező hallgatónál elősegítsük a tartós ismeretek megszerzését.

A legnagyobb gondot a rendszertan tanulása okozza. Mivel egy-egy félévi anyag előkészítésére a konferenciákon csupán néhány óra áll rendelkezésünkre, minden anyagrészt részletesen elemezni lehetetlenség. Ezért törekednünk kell a súlyponti, a nehezebb részek kiemelésére. Pl. a rendszertanban a bazidiumos gombákról van szó. Nem a csiperke gomba termesztését ismertetjük, azt otthon minden nehézség nélkül meg tudják tanulni, hanem hangsúlyozzuk a bazidiumos és tömlős gombák közötti szoros kapcsolatot, s a fejlődési vonatkozásokra mutatunk rá.

Megmutatjuk, mennyivel fejlettebbek a bazidiumos gombák, mint a tömlős gombák. Míg a tömlős gombáknál a termőtestképzést általában minden egyes esetben hifasejtek egyesülése előzi meg és a magpáros állapot csupán az aszkogén fonalakra szorítkozik, addig a bazidiumos gombák telepében a magpáros állapot dominál, a haploid micéliumsejtek egyszer egyesülnek és diploid tenyésztést állandóan termeli a termőtesteket.

Az összefüggések megláttatása is fontos feladatunk. Mutassunk rá egyes ehető és mérgező gombák közötti hasonlóságra és eltérésre: gyilkosgalóca és csiperke gomba összehasonlítására, vagy a gombák és a klorofillos moszatok fejlődéstani kapcsolataira.

A nehezebb, kevésbé érthető anyagrészek bővebb tárgyalása is hasznos munkának bizonyult. A szőlőperonoszpóra, varjúkóróm és a búza fekete rostdája fejlődését, életét behatóbban ismertetjük, mert eléggé bonyolult folyamatok s gyakorlatilag is nagyjelentőségűek.

Az anyag rendszerezéséről sem szabad megfeledkeznünk.

E fő szempontok irányítják előkészítőnket. Természetesen támaszkodunk a hallgatók aktivitására és önálló munkájára is.

A levelező oktatás keretében a gyakorlatnak is döntő szerep jut. A levelező hallgatók gyakorlatain a növények felismerésével, felépítésével, életjelenségeivel, csoportosításával és elterjedésével foglalkozunk. Gyakorlati óráinkon célul tűzzük ki, hogy lehetőleg mindent élő állapotban és mindent fejlődésében mutassunk meg. Ennek elérése céljából állítjuk be kísérleteinket. Járjuk a hegyeket, mezőket, hogy összegyűjtsük azokat a növényeket és anyagokat, melyek óráinkhoz szükségesek.

Főiskolai hallgatóinknál a gyakorlati órák száma a félév folyamán 34. Mivel a levelező hallgatók gyakorlati anyaga meg egyezik a nappali hallgatók gyakorlati anyagával és ennek az anyagnak az elvégzéséhez csupán 8 óra áll rendelkezésünkre, ezért ezen a téren nehézségek merülnek fel.

A főiskolán évközben a gyakorlatok mindig a megtartott elméleti órák után következnek. Például az elméleti órán hallottak előadást hallgatóink a sejtmagról. Az előadás október 10-én volt, a gyakorlat csak 10-e után következik. A hallgatóink két időpont között ugyan nem tanulják meg teljesen az anyagot, de átnézik. Tapasztalatból tudjuk viszont, hogy a levelező hallgatók az évközi gyakorlatokra körülbelül 90 százalékban nem készülnek fel, sőt — minden túlzás nélkül — azt sem tudják, hogy mi az elvégzendő anyag. Az ilyen esetek különösen az I. éven fordulnak elő.

A második nehézség a gyakorlati órák beosztása miatt adódik. A konferencia ideje előre meghatározott. Ezen rendszerint részt vesznek a hallgatók. Különösen az elméleti órákon. A gyakorlati órákat el lehet halasztani a vizsga előtti napokra, január, illetve július hónapra. Szerintünk ez igen helytelen, különösen a biológus hallgatóknál. A gyakorlati órákon való megjelenés fontos és ezért pontos és határozott időhöz kellene azt kötni, különösen az I. éven.

A növényteni gyakorlatokon igen sok anyagot használunk fel, különösen az I. éven, amely október hónapban még a természetben megtalálható, viszont januárban már nem. A sejtteni és a szövettani gyakorlatokat ezért október hónapban az első konferencia idején kellene megtartani és az ezen való megjelenést mindenki részére kötelezővé kellene tenni.

Hogyan folyik le a levelező hallgatók gyakorlata?

Minden félévben általános tematikát készítünk az elméleti és gyakorlati anyagból.

Minden hallgatónak külön asztalt biztosítunk. Az asztalon a mikroszkóp. Mindenki kap egy dobozt, melyben a következő dolgok találhatók: törlóruha, óraüveg, 4 db fedőlemez, 4 db tárgylemez, bonckés, csipesz, preparálótű, finom borotva, 2 db üvegészse, pohár, tányér, bor-szeszegő. Minden gyakorlati anyagot pontosan előkészítünk két-két ember számára. Pl. a gyakorlati óra anyaga az egysejtűek vizsgálata. Az egysejtűek különböző, megfelelő felírású üvegekben vannak. Pl. Euglena proxima, vagy Phacus pleuronectes. A gyakorlati órákon használt vegyszereket a hallgatók órák közben kapják meg, pl. benzint, alkoholt, jódot, stb. Ezzel elérjük, hogy csak kellő mennyiségű vegyszert használnak el. Az eszközöket és tárgyakat mindig tisztán kapják hallgatóink. Ezzel elérjük azt, hogy hallgatóink megszokják a rendet és a pontosságot. Az eredményeket legjobban a mostani III. éves hallgatóinknál tudjuk lemérni. Ezek a levelező hallgatók voltak azok, akik kínosnak és a tanár bogarának nevezték a rendet, ma pedig már a nappali hallgatókat is felülmúlják igen sok téren.

A gyakorlaton felhasznált anyagok beszerzése két úton történik.

1. **Begyűjtés.** Laboratóriumunkban — azt lehet mondani — minden szükséges élő anyag megtalálható, kezdve a páfránytól a mirtuszig. Több gyűjtő kirándulást szervezünk és ezekről a kirándulásokról mindig gazdag anyaggal térünk vissza.

2. **Hajtatás, csirázztatás, élősarok.** A laboratóriumban a hajtatásokat, csirázztatásokat jó előre beállítjuk. J u h á s z Lajos kartárs sokéves tapasztalatával igen sok segítséget nyújt ezen a téren. Laboratóriumunkban télen is igyekszünk megvalósítani a tavaszt. Télen is pompába öltözött tarka mezőhöz hasonlított tanszékünk. Künn csikorgó hideg van, benn pedig virágzik a hóvirág, az orgona és a mandula.

Tanszékünkön példamutató élősarkok vannak. Három ablakmélyedésben láthatók és olyan növények találhatók ott, melyeket minden általános iskolai nevelő minden anyagi befektetés nélkül beszerezhet. Az élősaroknak igen nagy a nevelő hatása. A szépnek a szeretetére neveli a gyerekeket, az osztálynak a díszé lehet. A politikai nevelést is elősegíthetjük vele, pl. egy falusi tszcs terményeiből egy-egy szép példányt elhelyezünk és néhány mondat-tal ismertetjük.

A gyakorlati órák menete különbözik a rendes hallgatók óráitól. A kis óraszámából következik, hogy egy-egy óra alatt igen nagy anyagot kell megvizsgálni, bemutatni. A lényeges részekből kihagyni nem lehet semmit. Hogyan igyekszünk ezen segíteni? Az egész anyag nagy egységekre van felosztva. Ezekből a nagy részekből kihagyni lényeges részeket nem lehet, de mindent bemutatni fizikai lehetetlenség. A dolgon viszont tudunk segíteni. Hogyan? Eljutottunk pl. a szintestek vizsgálatához.

Itt három dologgal kell foglalkoznunk.

1. Zöld színtestek. (Chloroplastis.)
2. Színes színtestek. (Chromoplastis.)
3. Színtelen színtestek. (Leukoplastis.)

A nappali hallgatóknál ennek az anyagnak az elvégzésére több óra áll rendelkezésre, ugyanakkor a levelező hallgatóknál maximum 40 perc.

A gyakorlati órákra rendszeres óravázlattal készülünk. E vázlatban a gyakorlati anyag és a kívánt rajzok is megtalálhatók. A gépelt példányok közül két példányt a levelező hallgatók is megkapnak lemásolás végett és ezt a gyakorlaton készített rajzokhoz csatolják.

A táblai rajzról szeretnék itt néhány szót szólni. Bizonyos szempontból helytelen, hogy előre elkészítjük a táblai rajzokat, viszont erre szükség van, mivel ilyen nagy anyagnak az órán való felrajzolása sok időt venne igénybe. Szükséges még ezeket a rajzokat előre elkészíteni azért is, mert az óra közben a hallgatók között kell lenni, hol az egyiknek, hol a másiknak kell segíteni.

Következik a nyers klorofil-oldat elkészítése. Az elkészítési módot bemutatom. Ezután a levelező hallgatók végzik el a feladatot. A megfigyeléseket rajzban is rögzítjük. Ezután következik annak bizonyítása, hogy a klorofil összetett anyag. A bizonyítás a következő:

Öntsünk pohárba új klorofill oldatot. Ebbe lógassunk be szűrőpapírcsíkot, ezt a pohár száján keresztbe tett pálcikára erősítjük. A sárga karotinoidok (karotin, xantofill) a szűrőpapíron gyorsabban emelkednek fel, mint a klorofillok; felül helyezkednek el sárga csík formájában, alattuk zöld csík különül el.

A színtestek további gyakorlati részét elkészített formában mutatom be. A nyers klorofilloldat másik elkészítési módját csupán csak elmondom és készen bemutatom. A hallgatók megnézik külön-külön. Lerajzolják. Ekkor adom oda a legépelt gyakorlat menetét, ezt lemásolják és a rajzokhoz csatolják.

Ezután néhány szóban összefoglalás következik. A színtestek első csoportját vizsgáltuk meg, a zöld színtesteket. A kísérlet folyamán nyers klorofill-oldatot alkotó részére bontottuk szét. Alkotó részei: b. klorofill, a. klorofill, xantofill és a karotin.

Ennek az anyagnak az elvégzésére kb. 20 perc szükséges. Az összefoglalás után a színtestek másik két csoportját vizsgáljuk meg. A levelező hallgatók gyakorlati óráinak ez a menete.

Az órákon kívül is igyekszünk jó kartársi viszonyt megteremteni. Ezeket segítik elő a különböző kirándulások, a csoport-

tos és egyéni konzultációk, valamint a tanszékkal folytatott élénk levelezés.

Bármennyire is igyekszünk jó munkát végezni, objektív nehézségek következtében még sem érhetjük el azt a színvonalat, melyet rendes hallgatóink mutatnak. Csupán a kiemelkedően tehetséges levelező hallgatóink vehetik fel a versenyt a nappali tagozat tagjaival. Szerintünk emelné a levelező hallgatók tanulási ismeretét, ha visszaállítanák a nyári 6—4 hetes tanfolyamokat, amelyeken a teljes anyagot előadhatnánk, csaknem minden fontosabb kísérletet nyáron bemutathatnánk, s hallgatóink csupán továbbtanulásuknak élhetnének. Munkahelyüktől távol levő környezet részben még pihenésül is szolgálna. Erre különösen alkalmasak voltak a balatonmelléki, a keszthelyi tanfolyamok.

Mi történne a tanév folyamán? Megyeszékhelyeken félévenként 1—2 napos konzultációs napot kellene tartani, ahol a menet közben felmerült nehézségeket küszöbölnénk ki. Ez a mód jobb is, olcsóbb is lenne, a levelező tanárképzésünk pedig valóban minőségileg javulna.